

Aus der II. Chirurgischen Abteilung des Bürgerspitals Basel
Chefarzt: Prof. Dr. *H. Heusser*

Ein Beispiel von abnormer Lage des Dickdarmes

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der medizinischen Fakultät
der Universität Basel

Vorgelegt von
HEIDI ZIEGLER
von Basel

1951
Druck von Benno Schwabe & Co.
Basel

Aus der II. Chirurgischen Abteilung des Bürgerspitals Basel
Chefarzt: Prof. Dr. *H. Heusser*

Ein Beispiel von abnormer Lage des Dickdarmes

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der medizinischen Fakultät
der Universität Basel

Vorgelegt von

HEIDI ZIEGLER

von Basel

1951

Druck von Benno Schwabe & Co.
Basel

Von der Medizinischen Fakultät genehmigt auf Antrag von
Prof. Dr. Heusser

Tag der Promotion: 2. März 1950



Erschienen in «Helvetica Chirurgica Acta» Vol. 18, 1951, Fasc. 1

I. Allgemeines

Sicher wurden schon sehr früh von den Pathologen und Anatomen Fälle von abnormer Lage der Eingeweide beobachtet. Das Interesse der Kliniker aber richtet sich erst seit der Jahrhundertwende ernsthafter auf solche immerhin nicht allzu seltene Veränderungen. Daß sie klinisch nicht ohne Bedeutung sind, obwohl ihre Entdeckung häufig dem Zufall zu verdanken ist, beweist die große Zahl der publizierten Fälle aus den Kliniken verschiedener Länder. *Newburger* hat 1933 in seiner Arbeit über die unvollständigen Darmdrehungen eine sorgfältige Zusammenstellung der bisher publizierten Fälle gemacht und findet allein über stehengebliebene Darmdrehung zwischen 90° und 135° 177 Beschreibungen. Er kommt zum Schluß, daß diese Zustände ungewöhnlich, aber nicht selten sind.

In Anbetracht der stattlichen Zahl von Publikationen über Lageanomalien des Darmes scheint es vielleicht überflüssig, diesen noch einen weiteren Bericht hinzuzufügen. Der von uns anlässlich einer Appendektomie beobachtete Fall von abnormer Colonlage stellt aber insofern einen Sonderfall dar, als er sich keinem der von uns in der Literatur nachgesehenen Fälle angliedern läßt. Daher ist es wohl angezeigt, die bei unserm Patienten gefundenen anatomischen Verhältnisse zu schildern und damit einmal mehr auf die mannigfaltigen Variationsmöglichkeiten innerhalb unseres Organismus hinzuweisen.

Will man das Zustandekommen der verschiedenen Lageanomalien des Darmes während des intrauterinen Lebens verstehen, so ist die Kenntnis der wichtigsten Entwicklungsvorgänge des Magendarmkanals unerläßlich. Daher stellen wir an den Anfang unserer Ausführungen eine kurze Übersicht über die Geschehnisse der ersten drei Embryonalmonate.

Um das Studium der Darmdrehungen haben sich verschiedene Autoren verdient gemacht. Aus ihren Reihen ist vor allem *Toldt* zu nennen, ferner *Broesike*, *Mall*, *Eisler* und *Fischer*. *Pernkopf* hat sich sehr eingehend mit diesen Fragen beschäftigt. Die neuesten Beobachtungen auf diesem Gebiet verdanken wir aber *Vogt*, welcher namentlich auch auf die wichtigen Beziehungen zwischen Wachstum der Flexura duodenojejunalis und der Ausbildung der linken Colonflexur hingewiesen hat.

Die Vorgänge der Darmdrehung spielen sich in der 6.-12. Woche des intra-

uterinen Lebens ab. Die Anlage des Magendarmkanals besteht zuerst aus einem longitudinalen median eingestellten Rohr, welches an der vorderen und hinteren Bauchwand mittels eines Mesenteriums befestigt ist. Das Mesenterium ventrale erstreckt sich nur bis zum Ductus omphaloentericus, während sich das dorsale Mesenterium bis zum aboralen Ende des Darmrohres ausbreitet.

Eingeleitet soll der ganze Drehungsprozeß durch die Entwicklung und das asymmetrische Wachstum der Leber werden, wodurch eine Drehung des Magens nach links verursacht wird. Das Duodenum liegt zunächst in der Mittellinie, wendet sich dann von dieser nach rechts unten und biegt wieder zur Mittellinie nach links um. Nun bildet sich die Nabelschleife aus, welche mit einem scharfen Knick am Übergang Duodenum-Jejunum beginnt, zunächst sagittal eingestellt ist und aus einem absteigenden, sogenannten Dünndarmschenkel und einem caudalen aufsteigenden Colonschenkel besteht. Der Scheitel wird von dem Dünndarmanteil gebildet, der bisweilen das Meckelsche Divertikel trägt. Die Caecumanlage befindet sich somit im rückläufigen, aufsteigenden Schenkel. Der Colonschenkel biegt, an die Rückwand gelangt, in einem flachen Bogen in den Enddarm um. Diese Stelle wird als primäre Colonflexur bezeichnet. Die beiden Fußpunkte der Nabelschleife stehen genau übereinander. Zwischen den beiden Nabelschleifenschenkeln breitet sich das Mesenterium aus, in dessen Mitte die Gefäße, die in Zukunft die Achse für die Darmdrehungen darstellen werden, verlaufen.

Beim Embryo von ca. 10 mm hat bereits eine Drehung um 90° gegen den Uhrzeiger stattgefunden, so daß der craniale Schenkel jetzt rechts und der caudale links von der Mittellinie verläuft. Beide Endpunkte der Nabelschleife sind sich näher gerückt. Der Scheitel der Schleife liegt immer noch median, befindet sich aber bereits im Cölon des Nabelstranges als sogenannter physiologischer Nabelstrangbruch.

Um die 10. Woche beginnt das zweite Stadium der Drehung, in welchem die Dünndarmschlingen, die sich infolge starken Wachstums ihres Schenkels gebildet haben, in die Bauchhöhle zurückgebracht werden. Zu diesem Zeitpunkt ist auch der caudale Schenkel bereits etwas gehoben und somit über den Dünndarmschenkel befördert worden, so daß die Drehung jetzt insgesamt etwa 180° beträgt. Als Ursache für die Rückkehr der Darmschlingen in die Leibeshöhle nehmen *Frazer* und *Robbins* einen Sog an, der durch eine Druckabnahme bedingt ist, die durch das relativ langsame Leberwachstum im Verhältnis zur rasch sich erweiternden Leibeshöhle zustande kommt. Gleichzeitig nimmt der Außendruck zu. Erst wenn die Dünndarmschlingen vollständig reponiert sind, wird auch das Colon mithineingezogen. Die Flexura lienalis und das Colon descendens sind schon ausgebildet. Das Gebiet des Caecum liegt auf dem Dünndarmschlingen-Konvolut und wird von diesem nach rechts geschoben. Indem der gestreckte Colonteil das Duodenum überquert, gelangt das Caecum an die Unterfläche der Leber.

Durch Längenwachstum wird es später in die rechte Fossa ilica befördert. Während dieser Wanderung und der Ausbildung des Colon ascendens findet das letzte Drittel der Darmdrehung statt, die somit 270° erreicht hat. Nun findet die Verwachsung der Mesenterien des aufsteigenden und des absteigenden Colons mit der hinteren Bauchwand statt, während das Colon transversum zum großen Netz in Beziehung tritt. Damit ist der Zustand des Mesenterium commune von Dünndarm und Dickdarm beendet.

Eine ganz besondere Bedeutung kommt nach der Auffassung von *Vogt* der Ausbildung des Duodenum und der linken Colonflexur zu, deren Wechselwirkung die endgültige Lage des Darmes bestimmen soll. Durch ein Mesenterium wird das Duodenum an der hinteren Bauchwand fixiert. In diesem Aufhängeband entwickelt sich das Pancreas, und von diesem Moment an spricht man vom Gefäß-Pancreas-Stiel. Das Gekröse der Nabelschleife geht ebenfalls von diesem Gefäß-Pancreas-Stiel aus, und so versteht man, daß dessen direkte Fortsetzung durch das Mesenterium der primären Colonflexur gegeben ist.

Die eigentliche Darmdrehung beginnt nun mit dem Eigenwachstum des Duodenum, welches mit seiner Flexura duodenojejunalis unter den Gefäßen hindurch nach links wandert. Beim Überschreiten der Mittellinie stößt sie auf das noch sagittal stehende Mesenterium des primären Colonbogens und schiebt dieses vor sich her nach links und oben. Dadurch wird dieses Blatt «aufgefaltet», und es entsteht die primäre Colonnische. Gleichzeitig setzt das Eigenwachstum des Colon ein und dieses folgt dem Druck durch Duodenum und erste Jejunumschlinge. So gelangt die Colonflexur an den unteren Milzpol, ihr Mesenterium legt sich der hinteren Bauchwand an und verlötet mit ihr. Während der Wanderung des Duodenum erfährt der Gefäß-Pancreas-Stiel eine gleichsinnige Torsion. Dadurch wird der mit ihm mittels Gekröse in Verbindung stehende Dünndarmschenkel der Nabelschleife unter den Gefäßen hindurch nachgezogen und gerät so unter den noch gestreckten Colonschenkel.

Für das Zustandekommen einer normalen Darmlage sind drei Faktoren wichtig, vor allen Dingen die Drehung der Nabelschleife, das Wachstum und die Raddrehung des Duodenum um den Gefäßstiel gegen den Uhrzeiger, aber auch das Eigenwachstum von Colon und Dünndarmschlingen.

Die vielen verschiedenen Abweichungen von der normalen Lage des Darmes können auf Störungen der normalen Entwicklung zu ganz verschiedenen Zeitpunkten zurückgeführt werden. *Pernkopf* meint jedoch, man dürfe dabei nicht über Vermutungen hinausgehen. Er lehnt auch die Auffassung ab, die definitive Darmlage sei vorwiegend durch mechanische Einflüsse bedingt. Er sieht die Ursache für die Darmdrehungen in Wachstumsdifferenzen und verschiedenen Krümmungstendenzen innerhalb der Darmwand. Er sagt, die Entstehungsmechanismen der Varietäten bergen die gleichen Geheimnisse in sich wie der normale Gang der Entwicklung.

Trotzdem drängt sich einem der Gedanke auf, daß auch bei der Entstehung der Abnormitäten eine gewisse Gesetzmäßigkeit herrsche, besonders wenn man einige typische, immer wiederkehrende Lageveränderungen ins Auge faßt, wie zum Beispiel den Caecumhochstand, den medianen Verlauf des Colon descendens, das Mesenterium commune.

So hat denn auch *de Quervain* versucht, die Lageanomalien zu klassifizieren, und kam zu folgender Einteilung:

1. Keine Drehung der Nabelschleife. Der Dünndarm liegt ventral, das Colon dorsal, eventuell durch Verwachsungen an der hinteren Bauchwand fixiert (Retropositio).

2. Unvollständige Drehung im richtigen Sinne, mit oder ohne Verlötung mit der hinteren Bauchwand. Der Dünndarm liegt rechts, der Dickdarm links (Sinistropositio).

3. Unvollständige Drehung im abnormen Sinn, also in Richtung des Uhrzeigers. Es resultiert Rechtslage des Dickdarms (Dextropositio).

4. Vollständige Drehung im abnormen Sinn. Die Folge davon ist ein Situs inversus totalis inferior.

Gröbly fügt in seiner Arbeit über Sinistropositio coli dieser Einteilung zwei weitere theoretische Möglichkeiten bei. Die unvollständige Drehung könnte nämlich sowohl bei Sinistro- als auch bei Dextropositio weiter als 90° gehen und erst bei 180° stehen bleiben. Der Dickdarm würde dann vor dem Dünndarm liegen und das Ganze das Gegenstück zur Retropositio, also eine Antepositio, darstellen. Solche Fälle sind aber in der Literatur nicht erwähnt.

Aus unserer Umschau in der Literatur haben wir einige gleiche oder ähnliche Fälle zusammengestellt und wollen sie im folgenden erwähnen.

Wir beginnen mit dem Mesenterium commune, einem Zustand, der zweifelsohne auf ausgebliebene oder unvollständige Verlötung der Aufhängebänder mit der hinteren Leibeswand zurückzuführen ist. Dünndarm, Colon ascendens und transversum bis zur Flexura lienalis hängen dabei an einem gemeinsamen Mesenterium. Daher hat der Darm eine große Beweglichkeit, und nicht selten tritt eine Torsion des ganzen Darmpaketes um den schmalen Gekrösestiel auf.

In den weitaus meisten Fällen von Mesenterium commune findet sich gleichzeitig ein Zustand, der auf eine unvollständige, bei 90° stehen gebliebene Drehung der Nabelschleife zurückzuführen ist. Es resultiert eine Linkslage des ganzen Colon und Rechtslage des Dünndarmes, wobei das Ileum von rechts her in das Caecum einmündet. Ein sehr schönes Beispiel dafür ist der von *Sachodnik* beschriebene Fall. Oft wird bei dieser Sinistropositio coli eine teilweise Verwachsung der Mesenterien beobachtet. Zu dieser Gruppe, die unter die 2. der *de Quervainschen* Einteilung fällt, gehören die von *Newburger* zusammengestellten 177 Fälle sowie der von ihm selbst beobachtete Fall. Der Verfasser weist auf dabei vorkommende Netzabnormitäten hin. Besonders betont er in seiner Arbeit auch, wie wich-

tig die Beziehung von Duodenum und A. mesenterica cranialis ist, was aber zu wenig berücksichtigt wird bei Referaten, die Lageanomalien deuten wollen. Er weist unter vielen anderen besonders auf die Werke von *Dott*, *Hecker*, *Grunwald* und *Kuhlmann* hin, die sich ebenfalls mit diesen Fragen befassen.

Weitere Beiträge zu diesem Thema stammen von *Gerlach*, der sechs Fälle von Sinistroposition schildert. Er geht auf die Ursache ein und schließt sich der Meinung *Vogts* an, daß die in allen Fällen beobachtete Rechtslage des Duodenums für die ausgebliebene Darmdrehung verantwortlich zu machen sei. Tatsächlich fällt dann die Rollwirkung des Dünndarmkonvolutes, die Linksverschiebung der Flexura duodenojejunalis und die Rotation des Gefäß-Pancreas-Stieles dahin. Die Ursache für die ausgebliebene Wanderung sieht *Vogt* in einem Nichtnachgeben des Colon auf den Druck des Duodenums.

Ferner stammen Arbeiten zu dieser Frage von *Kuhlenbeck*, von *Lemešić* und *Kolisko*, *Goldzieher* und *Forni*. In neuester Zeit finden wir *Albers*, *Andersen*, *Desjaques*, *Filippini*, *Grove*, *Marx*, *Rady*, *Scopinaro* und vor allem *Töndury*. Alle berichten über einen oder mehrere selbst beobachtete Fälle.

Ein weiteres hie und da beobachtetes Vorkommnis ist der Hochstand des Caecum. Dieses ist dabei bis an die Unterfläche der Leber gelangt, aber seine Wanderung in die rechte Fossa ilica und die Ausbildung eines Colon ascendens ist ausgeblieben. Mehrere solche Fälle werden von *Brechnow* sowie von *Bennet* und *Rolleston* beschrieben. Auch *Vogt* widmet dieser Kuriosität ein Kapitel, worin er mehrere Fälle aus eigener Beobachtung und solche aus der Literatur anführt. Das Hauptmoment des abnormen Situs ist die sekundäre Verwachsung des gemeinsamen Mesenterium mit anderen Abschnitten als normal. Das letzte Stück des Ileum liegt retroperitonäal, indem sein Mesenterium wie das des Colon ascendens mit der Rückwand verwachsen ist. So ist doch eine richtige Radix mesenterii entstanden. Die Ursache des ganzen Zustandes sieht *Vogt* in einer Störung der Duodenum-Colon-Relation, wobei die erste Jejunumschlinge über den aboralen Schenkel der primären Colonflexur hinweggewachsen ist. Bei seiner Rechtswendung ist dann der Colonschenkel zu kurz, um die typische Lage einnehmen zu können.

Großen Variationen sind Form und Lage des Sigmoidees unterworfen. Daher ist es verständlich, daß zahlreiche Studien diesem Darmabschnitt gewidmet worden sind. Von anatomischer Seite sind zum Beispiel *Gruber*, *Gysi*, *Sieglbauer*, *Ljubomudroff*, *Waldeyer* und *Glöckler* zu nennen. Mehr vom klinischen Standpunkt aus gesehen sind die Arbeiten von *Ssosan-Jaroschewitz* und *Samson*, beide sehr genau und ausführlich. Sehr häufig finden sich gleichzeitig Veränderungen am Sigmoid und im Verlauf des Colon descendens, indem letzteres von links oben schräg nach rechts unten verläuft, ganz der Radix mesenterii entlang, mit der es verwachsen sein kann. Hier

ist es wiederum *Vogt*, der in seinen «Situsstudien an der menschlichen Bauchhöhle» mehrere Fälle beschreibt, die er selbst beobachtet hat und mit Parallelfällen der Literatur vergleicht. Auch diese Medianlagerung des Colon descendens führt *Vogt* darauf zurück, daß die erste Jejunumschlinge über das Colon hinwegzieht, ohne es nach lateral mitzunehmen.

Viel seltener als die unvollständige ist die Drehung in der falschen Richtung, also mit dem Uhrzeiger. Wenn sie bei 90° stehen bleibt, kommt die Dextroposition zustande. Das Ileum mündet dabei von links her ins Caecum ein. *Donaldson* beschreibt einen solchen Fall und erwähnt die von *Dott* und *Gardner* und *Hart* veröffentlichten Fälle. Er erklärt die Entstehung so, daß das Colon aus irgendeinem Grunde zuerst aus dem physiologischen Nabelstrangbruch in die Bauchhöhle zurückkehrt und anstatt vor, hinter das Duodenum und die A. mesenterica cranialis zu liegen kommt. Die Drehung geht nun im falschen Sinne. Die Arterie kann den Dickdarm abklemmen und so einen Ileus verursachen. Auch ein von *Grant* beschriebener Fall gehört hierher. *De Quervain* befaßt sich in seiner Arbeit über «Rechtslagerung des Dickdarmes und partiellen Situs inversus» mit diesem Problem. Er stellt fest, daß die Dextrocolie bei totalem Situs inversus vorkomme und dann als Hemmungsbildung analog der Sinistrocolie bei normaler Lage aufzufassen sei. Rechtslage des Dickdarmes allein muß als falsche Drehung mit Hemmung der Rotation angesehen werden.

Ebenfalls *Donaldson* berichtet über eine von ihm beobachtete Mißbildung, wobei der ganze Dünndarm in einem Peritonäalsack liegt, der vom Mesenterium des Colonschenkels der Nabelschleife gebildet wird. Da der Sack vom Peritoneum der hinteren Bauchwand durch einen Spalt getrennt ist, kann es sich nicht um eine innere Hernie handeln. *Haymond* und *Dragstedt* schildern einen analogen Fall und führen einige ähnliche aus der Literatur an. Diese Verfasser bringen in der gleichen Arbeit eine Zusammenstellung der bis 1931 beschriebenen Fälle von Drehung in der falschen Richtung.

Den Situs inversus totalis führt *Simon* auf Veränderungen während der frühesten Furchungsstadien zurück, während der Situs inversus totalis inferior durch Drehungsstörung verursacht wird. Auch Beobachtungen von isolierter Inversion einzelner Organe werden gemacht. *Töndury* beschreibt zum Beispiel einen eigenen Fall von inverser Lage des Magens und nur teilweiser Inversion des Duodenums. Er erwähnt einen analogen Fall, der von *Pernkopf* publiziert wurde. Mitteilung über teilweisen Situs inversus machen auch *Anton*, *Panoff* und *Spiegel*. In ihrer Arbeit weisen sie vor allem auf die diagnostische Bedeutung desselben hin.

Wenn wir ein paar weitere Arbeiten kurz erwähnen wollen, finden wir diejenige von *Konjetzny*, der speziell über abnorme Mesenterialverhältnisse schreibt und diese in Beziehung bringt zur Ätiologie des Darmverschlusses. *Sauerbeck* berichtet über abnorme Mesenterialentwicklungen. *Koch* verfaßte eine größere Arbeit über die angeborenen ungewöhnlichen Lagen und Gestaltungen des menschlichen Darmes,

in der er namentlich auch Fälle von Lagerung des Dickdarmes hinter dem Dünndarm anführt. Von klinischer Seite stammt die Arbeit von *McIntosh*, *Rustin* und *Donovan* über 20 klinisch beobachtete Fälle von Störung der Darmdrehung. *Bovero* beschreibt einen Fall von seltener Verlagerung des Colon transversum und nennt 14 typische Fälle aus der Literatur, wo das Colon transversum schräg von links oben nach rechts unten verläuft. *Szabo* und *Gutierrez* verfaßten ebenfalls Arbeiten, die das Problem der Darmdrehung zum Gegenstand haben.

II. Eigener Fall

Bei unserem Patienten handelt es sich um einen 23jährigen, mittelgroßen Mann von ordentlichem Ernährungs- und gutem Allgemeinzustand. Aus der Anamnese erfahren wir, daß der Patient vorher nie ernstlich krank war, namentlich auch nicht unter Abdominalbeschwerden litt. Die Krankheitszeichen, die zur Einweisung führten, begannen am 22. Mai 1948 mit krampfartigen Schmerzen im Oberbauch, die sich auf Spasmolytica in den rechten Unterbauch lokalisierten. Trotzdem die Schmerzen am 25. Mai verschwunden waren, wurde der Patient wegen Verdachtes auf Appendicitis eingewiesen.

Die sofortige Untersuchung ergibt ein weiches, in Thoraxniveau liegendes Abdomen. Es ist kein Erguß nachweisbar und keine pathologische Resistenz zu tasten. Es ist eine geringe Druckdolenz am Lanzschen Punkt, jedoch keine Défense musculaire und kein Entlastungsschmerz festzustellen. Rectal ist ebenfalls keine Resistenz und keine Druckschmerzhaftigkeit nachzuweisen. Temperatur und Puls sowie die Leukocytenzahl sind innerhalb der Norm. Trotzdem entschließt man sich zur Operation.

Nach Eröffnung des Abdomens an der für Appendektomie üblichen Stelle stößt man auf Dickdarm, der hervorgezogen wird. Da er von Netz bedeckt ist, dürfte es sich kaum um das Caecum handeln, und das Darmstück wird deshalb wieder reponiert. Das Caecum, welches sehr mobil ist, wird jetzt gefunden. Sein unterer Pol ist leicht nach medial umgebogen. Das an normaler Stelle von links her einmündende Ileum erweist sich als hinten medial fixiert und kann nur ein kurzes Stück weit überblickt werden. Die Appendix liegt entsprechend nach medial hinten oben und kann nicht in ihrer ganzen Länge verfolgt werden. Es wird daher mit der retrograden Appendektomie begonnen und der Stumpf durch eine Tabaksbeutel- sowie eine Reihe von Knopfnähten versenkt. Es gelingt nun aber nicht, die Appendix vollständig abzutragen. Ihr Ende, welches kolbenförmig aufgetrieben ist, läßt sich mit dem Finger eben noch erreichen. Es liegt hinter dem fixierten Ileum. Die Appendixspitze wird mit dem Finger stumpf gelöst und die Appendix fertig abgetragen. Die Wand ist an der Spitze verdickt und scheint phlegmonös entzündet zu sein. Es besteht weder Perforation noch Blutung.

Da man weitere abnorme Verhältnisse vermutet, wird eine genauere Revision der Bauchhöhle vorgenommen. Der Dickdarm läßt sich als Ganzes eventrieren. Er hängt an einer Radix mesenterii, wie es sonst nur für den Dünndarm üblich ist. Die verschiedenen Dickdarmpartien sind unter sich,

mit dem Netz und zum Teil auch mit Dünndarm und vorderer Bauchwand durch flächenhafte und teilweise auch strangförmige Adhäsionen verbunden. Nirgends können aber Stellen gefunden werden, die durch die ausgedehnten Verwachsungen stranguliert werden. Die Adhäsionen werden teilweise durchtrennt. Es scheint sich im vorliegenden Fall um eine Art von Mesenterium commune zu handeln. Das Ileum verläuft von seiner Einmündungsstelle

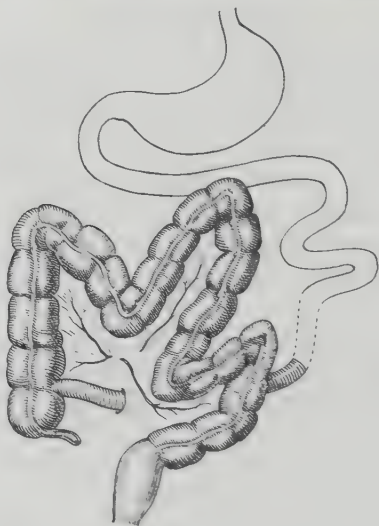


Abb. 1.

Ausgeführte Partien: bei der Operation verifiziert. – Ausgezogene Linien: durch Röntgenuntersuchung festgestellt. – Punktierte Linien: konnte nicht genau festgestellt werden.

ins Caecum direkt schräg aufwärts gegen die Mittellinie. Es verschwindet wenige Zentimeter von der Valvula Bauhini entfernt unter der «Radix mesenterii» des Colon, welche an ihrer Basis eine Lücke für den Durchtritt des Dünndarmes freiläßt. Letzterer ist an dieser Stelle so fixiert, daß er sich nicht nach unten ziehen läßt, jedoch sind auch hier keine Zeichen von Strangulation festzustellen. Der ganze übrige Darm liegt also vollständig im linken oberen Bauchhöhlenabschnitt, oberhalb und links vom Dickdarmmesenterium. Auf eine weitere Revision wird verzichtet und die Bauchhöhle schichtweise verschlossen (s. Abb. 1).

Am zweiten Tag nach der Operation treten Schmerzen im stark aufgetriebenen Abdomen auf bei gleichzeitiger Stuhl- und Windverhaltung. Eine Abdomenleeraufnahme zeigt deutliche Spiegelbildung, so daß die Diagnose auf postoperativen, paralytischen Ileus gestellt wird. Die entsprechende konservative Therapie wird eingeleitet, und der Zustand bessert

sich in wenigen Tagen. Nach zwei Wochen steht der Patient auf und fühlt sich wohl dabei. Zur Abklärung der abnormen Verhältnisse des Bauchsitus wird nun ein Holzknecht veranlaßt.

Röntgenbefund (Prof. Lüdin): Der ganze Dickdarm scheint nach rechts und unten verlagert, speziell das Colon descendens und transversum.

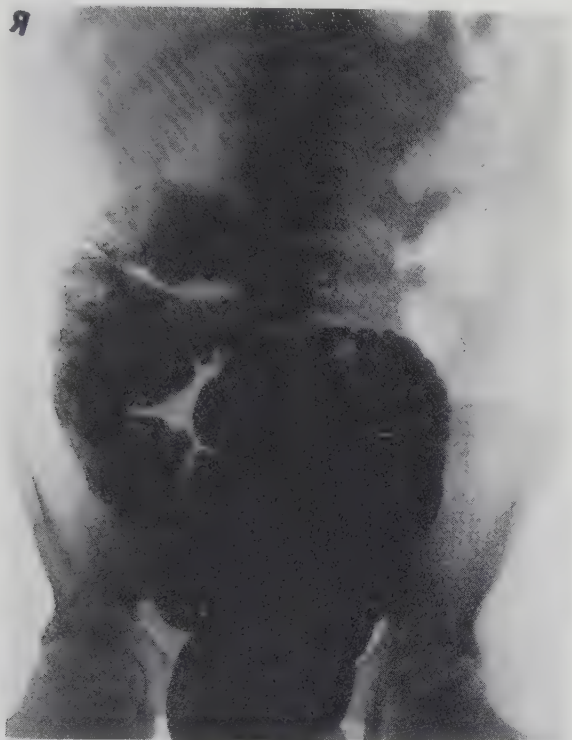


Abb. 2.

Rechtslagerung des Dickdarms (Kontrastmittelfüllung).

Das Caecum scheint an normaler Stelle zu liegen. Die von den einzelnen Dickdarmabschnitten, vor allem dem Colon transversum gezeigten Knickbildungen lassen sich auch unter Handdruck kaum aufheben. Wahrscheinlich sind die Schlingenbildungen durch Adhäsion fixiert. Es wird die Frage nach einem atypischen Mesenterium commune oder einem eventuellen Situs inversus partialis aufgeworfen. Daher wird eine Magen-Darm-Serie hergestellt (s. Abb. 2 und 3).

Dem Röntgenbericht entnehmen wir folgendes:

Die Oesophaguspassage ist glatt. Die Durchleuchtung, die Ziel- und Uebersichtsaufnahmen lassen weder am Magen noch am Bulbus duodeni einen abnormen Be-

fund erkennen. Der Dünndarm läßt auffallend breite, prallgefüllte, grobgefiederte Schlingen erkennen. Der ganze Dünndarm liegt in der linken Bauchhälfte. Einzelne Schlingen zeigen einen konvergierenden Verlauf. Nach 6 Stunden liegt noch fast die ganze Kontrastmasse im Dünndarm. Die Ileumschlingen erscheinen abnorm breit, prall gefüllt und atonisch. Nachdem sich auch der Dickdarm gefüllt hat, erkennt

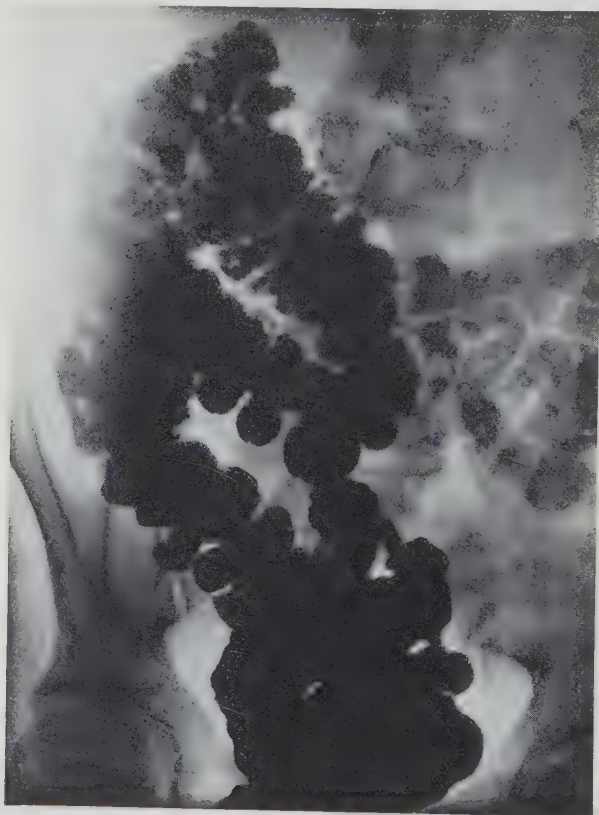


Abb. 3.

man normale Lage von Caecum und rechter Colonflexur; der dem Colon transversum und descendens entsprechende Dickdarmabschnitt liegt jedoch ganz rechts von der Wirbelsäule-Mittellinie, zeigt in seinem steilen Verlauf nach unten eine Knickung, die sich auch durch Palpation nicht reduzieren läßt.

Wie bereits zu Beginn festgehalten wurde, konnte in der Literatur kein analoger Fall gefunden werden. Obwohl das Colon hier ganz rechts liegt, kann nicht von Dextroposition gesprochen werden, welche durch eine Drehung im falschen Sinn entstanden ist, denn dabei würde ja das Caecum median vom Colon descendens liegen, und das Ileum würde in seinem letzten Stück nicht vom Colon überkreuzt. Auch in die Gruppe der Medianverla-

gerung des Colon descendens kann das vorliegende Beispiel nicht eingereiht werden, denn wie wir gesehen haben, kommt diese Veränderung durch das Überschreiten des Colon durch die erste Jejunumschlinge zustande. Dabei wird der Dickdarm nicht wie üblich mit nach links genommen. Bei uns überkreuzt aber nirgends der Dünndarm den Dickdarm. Unserer Beschreibung sehr ähnlich scheint im ersten Moment der Bericht von *Ludington* über die Operation, die wegen Ileus an einer 65jährigen Frau vorgenommen wurde. Er findet dabei das unterste Ileum ohne Mesenterium an die hintere Bauchwand fixiert. Der Dünndarm kriecht unter einem durch das Mesenterium gebildeten Bogen hindurch. Das Mesenterium ist im Uhrzeigersinn um 180° gedreht. Die abnorme Verwachsung desselben links von der Wirbelsäule wird gelöst und der ganze Dünndarm wieder um 180° zurückgedreht. Daraus wird ersichtlich, daß es sich eigentlich um eine ausgebliebene Drehung handelt, bei welcher ein Volvulus aufgetreten ist mit sekundärer Verwachsung, die den Darm stranguliert hat. Somit fällt auch dieser Fall als Vergleichsbasis für den unseren dahin.

Von vielen Autoren wird immer wieder darauf hingewiesen, wie wichtig das Verhalten des Duodenums und der A. mesenterica cranialis ist. Leider konnte in unserem Fall die Beziehung dieser Organe zueinander und namentlich auch zum Dickdarm nicht nachgeprüft werden, wodurch eine Deutung der Verhältnisse erschwert wird. Allerdings wissen wir aus dem Röntgenbericht, daß sich der Bulbus duodeni in normaler Lage befindet. Es wurde von uns auch an die Möglichkeit einer *Treitzschen* Hernie gedacht. Es würde sich dabei um eine sogenannte Komplete handeln, wie sie *Treitz* in seiner Arbeit über retroperitonäale Hernien beschreibt. Der Bruchsack ist dabei so groß, daß er das ganze Konvolut der Dünndarmschlingen aufnehmen kann. Mit dem sukzessiven «Füllen» des Sackes, was den anatomischen Verhältnissen entsprechend von rechts nach links geschieht, wird das Colon descendens von der Unterlage abgehoben und gleitet über den Sack hinweg nach rechts. Da aber in unserem Falle kein eigentlicher Bruchsack gefunden werden konnte, lassen wir diese Frage offen. Die Verhältnisse scheinen beim flüchtigen Hinsehen aber verblüffend ähnlich zu liegen.

Versuchen wir nun, das Zustandekommen unserer Abnormität zu verstehen, so müssen wir uns noch einmal kurz die Verhältnisse in Erinnerung rufen. Im vorliegenden Fall überkreuzt ein absteigender Teil des Dickdarmes das Ende des Dünndarmes, während normalerweise der Anfang des Dünndarmes, also das Duodenum, vom Mesocolon bzw. Colon transversum lineär überkreuzt wird. Zugleich liegt das Ende des Dünndarmes bis kurz vor seine Mündung auf eine ansehnliche Strecke retroperitonäal. Das Dünndarmkonvolut liegt zum weitaus größten Teil, d. h. soweit es retroperitonäal gelegen ist, links vom Dickdarm.

Fragen wir uns, wie diese Anomalie zustande gekommen sein könnte, so kommen wir zu folgendem Schluß: Der Scheitel der Nabelschleife hat, wie

anzunehmen ist, eine der Norm entsprechende Rotation von 270° vollzogen, denn das Caecum liegt der Regel entsprechend vom ganzen Darm am weitesten rechts, und das Ileum mündet von links her ein.

Wäre die Verlagerung auf den Scheitel der Nabelschleife beschränkt geblieben, so müßte der Anfang des Colon das Ende des Ileum kreuzen. Tatsächlich kreuzt aber ein Teil des Colon, der vielleicht dem Sigmoid entsprechen könnte. Es scheint, daß dieser Befund durch ein ungewöhnliches Verhalten der primären Colonflexur und des Enddarmes erklärt werden kann.

Eine Verlagerung der primären Colonflexur und des Enddarmes nach links hat sicher nicht stattgefunden, denn an typischer Stelle liegt weder eine Flexura coli lienalis noch ein Colon descendens. Auch die vielleicht als Colon sigmoides zu deutende letzte Schlinge entspricht diesem Darmteil hinsichtlich seiner Lage nicht vollkommen.

Vielmehr ist anzunehmen, daß die primäre Colonflexur und der abdominale Teil des Enddarmes sich zugleich mit dem Scheitelteil des cranialen Schleifenschenkels hinüber nach rechts verlagert haben. So ist es möglich, daß das caudale Colonende das letzte Ileumstück überquert. Die teilweise retroperitonäale Lage des Ileum muß man sich dann so erklären, daß das Mesenterium des Enddarmes, welches ungewöhnlich lang sein mußte, mit seiner ursprünglich nach rechts gewandten Fläche wenigstens teilweise der dorsalen Bauchwand adhärent wurde.

Von allen diesen Vorgängen blieb der craniale Schenkel der Nabelschleife von der Flexura duodenojejunalis bis in die Nähe des Scheitels unberührt. Da über den Verlauf der Radix mesostenii nichts bekannt ist, kann über eventuelle Extratouren des Dünndarmschenkels nichts ausgesagt werden. Daß seine Schlingen vorwiegend links gelagert sind, ist aus der Topographie des Dickdarmes ohne weiteres verständlich.

Man kann annehmen, daß der endgültige Befund schon zur Zeit der median eingestellten Nabelschleife vorbereitet war, indem die primäre Colonflexur abnorm weit caudal gelegen war. Mit einem solchen Zustand wäre zwangsläufig erstens ein kurzer caudaler Schenkel der Nabelschleife und zweitens eine besonders lange Radix mesenterii communis zwischen Flexura duodenojejunalis und der primären Colonflexur verbunden. Über diese Vermutungen hinaus dürfen wir wohl nicht gehen.

Zum Schluß wollen wir uns doch noch klar werden, daß die Darmanomalien klinisch nicht bedeutungslos sind. Allerdings machen sie in der Regel keine Beschwerden und werden oft nur durch Zufall entdeckt. *Brechnow* gibt aber in seiner Arbeit über «Lage- und Gestaltanomalien des Colon und ihre klinische Bedeutung» der Meinung Ausdruck, daß viele, oft jahrelang behandelte, unklare Bauchbeschwerden auf Lageanomalien zurückzuführen seien.

Es kommt ja nicht von ungefähr, daß solche Mißbildungen früher erst

auf dem Sektionstisch festgestellt wurden, und zwar sind ihnen die Leute häufig infolge Ileus zum Opfer gefallen. Heute, im Zeitalter der Röntgenologie und der weitgehenden Operationsmöglichkeiten, werden viele Fälle frühzeitig entdeckt und können, wenn nötig, chirurgisch behandelt werden. Sehr oft, wie auch bei unserem Patienten, wird die Diagnose anlässlich einer davon unabhängigen Operation gemacht. Es ist sehr wichtig, daß man solche Patienten über ihren Zustand aufklärt und ihnen eventuell sogar einen schriftlichen Bericht gibt, der einen später behandelnden Arzt auf die abnormen Verhältnisse aufmerksam macht.

Die Kenntnis solcher Zustände ist für die Diagnosestellung äußerst wichtig. Denken wir nur einmal an die häufigste Abdominalerkrankung, die Appendicitis. Wie kann einen da ein Situs inversus, ein Caecumhochstand oder eine Sinistropositio coli irreführen! Abnorme Verwachsungen, Schlingenbildungen sowie das Mesenterium commune führen nicht selten zu Ileus. Bei ungeklärten Fällen ist immer an eine solche Möglichkeit zu denken. Beim Mesenterium commune ist dann meistens ein Volvulus des ganzen Darpaketes anzutreffen. Das wird sehr häufig bei Neugeborenen als Ursache des bald nach der Geburt eingetretenen Todes gefunden.

Da es vor allem der Chirurg ist, der intra vitam von Lageanomalien des Darmes während einer Operation überrascht wird, ist es für ihn unbedingt nötig, wenigstens über die wichtigsten davon orientiert zu sein und immer daran zu denken bei unübersichtlichen Verhältnissen. Es ist daher gerechtfertigt, wenn immer wieder solche Fälle publiziert werden. Wenn sie oft auch nichts Neues bringen, so wird doch der Leser an die verschiedenen Abnormitäten erinnert, und sie helfen ihm so indirekt beim einen oder anderen Patienten.

Herrn Prof. *E. Ludwig* von der Anatomischen Anstalt der Universität Basel bin ich zu Dank verpflichtet für seine Anregungen zur Literatúrauswahl und seinen wertvollen Beitrag zur Beurteilung des Falles.

Zusammenfassung

1. Kurze Übersicht über die Entwicklungsvorgänge im Bereiche des Magendarmkanals während der ersten Embryonalmonate unter Berücksichtigung der Ansichten verschiedener Forscher auf diesem Gebiet.

2. Es gibt verschiedene, immer wiederkehrende Darmlageanomalien, wozu das Mesenterium commune, der Caecumhochstand und der partielle Situs inversus gehören, ferner die verschiedensten Variationen im Bereiche des *S. romanum*.

3. Bei dem von uns beobachteten Fall handelt es sich um eine abnorme Lagerung des Dickdarmes, die sich in keine der oben erwähnten Gruppen einreihen läßt. Es liegt eine Rechtslagerung des ganzen Colon vor, wobei aber das Caecum am weitesten rechts liegt und das Ileum von links her in dasselbe einmündet. Das unterste Ende des Ileum wird von einem Dick-

darmabschnitt überkreuzt, der dem Sigmoid entsprechen könnte. Ein ansehnliches Stück des Dünndarmes liegt retroperitonäal. Die Entstehung dieser Abnormität läßt sich so erklären, daß sich die primäre Colonflexur und der abdominale Teil des Enddarmes zugleich mit dem Scheitelteil des cranialen Schleifenschenkels nach rechts hinüber verlagert haben.

4. Darmanomalien sind klinisch nicht bedeutungslos. Die Kenntnis der wichtigsten Formen ist für eine genaue Diagnosestellung unbedingt nötig.

Résumé

1. L'auteur présente une brève étude de la formation du tractus gastro-intestinal pendant les premiers mois du stade embryonnaire et rappelle les conceptions de divers spécialistes en la matière.

2. On connaît plusieurs anomalies qui se retrouvent sans cesse, dans la position de l'intestin, à savoir le Mesenterium commune, l'élévation du caecum et la position partiellement inversée, ainsi que les anomalies les plus diverses au niveau de l'S romanum.

3. Dans le cas observé par l'auteur, il s'agit d'une position anormale du gros intestin, position ne ressortissant à aucun des groupes précités, soit déplacement sur la droite de tout le côlon; caecum porté sur l'extrême droite, dans lequel l'iléon s'abouche venant du côté gauche. La partie inférieure de l'iléon s'entrecroise avec une portion du gros intestin, qui semble correspondre au sigmoïde. Une portion importante de l'intestin grêle est en position rétro-péritonéale. Cette anomalie a sans doute la cause suivante: L'anse primaire du côlon et la partie abdominale de la fin de l'intestin se sont déplacées de l'autre côté, vers la droite, en même temps que la partie supérieure de la branche de l'anse regardant en direction du crâne.

4. Les anomalies intestinales ne sont pas sans signification clinique. Il est indispensable d'en connaître les formes principales pour poser un diagnostic précis.

Summary

1. Short survey on the development of stomach and intestine during the first months of embryonal life, taking into account the various explorers' opinions.

2. We distinguish different anomalies of the intestine's position which can regularly be observed, as the Mesenterium commune, the elevated Caecum and the partial Situs inversus; further, the most differing variations in the Sigmoid colon.

3. In our case, the point in question is an abnormal position of the large intestine, which cannot be ranged among the group mentioned above. We realize a dextroposition of the whole Colon, whereby the Caecum lies on the extreme right, while from the left the Ileum inosculates with. The lowest part of the Ileum is crossed by a section of the large intestine, which might cor-

respond to the Sigmoid colon. A considerable part of the small intestine lies retroperitoneally. We explain the development of this abnormality by the fact that the primary flexura coli and the abdominal part of the terminal intestine have, together with the top section of the cranial part, shifted to the right side.

4. Clinically, anomalies of the intestine are rather important. The knowledge of the essential forms is indispensable to an exact diagnosis.

Albers, H.: Klin. Wschr. **1937**/I, 201. — *Andersen, K. M.*: Hosp.tid. (Dän.) **1935**. — *Anton, J.*: Amer. J. Surg. No. 54, S. 446. — *Bennet und Rollston*: J. Anat. Physiol. **1891**, 25. — *Bovero, A.* Ann. Fac. Med. S. Paulo **2**, 21 (1928). — *Brechnow, W.*: Z. Klin. Med. **119**, 508. — *Desjaques*: Lyon chir. **33**, 485. — *Donaldson*: Amer. J. Surg. **32**, 352 (1936). — *Dott, N.*: Brit. J. Surg. **11**, 251 (1923). — *Filippini, G.*: Atti Soc. lomb. Chir. **6**, 675 (1938). — *Forni, G.*: Clin. Chir. Univ. Modena, Clinica **5**, 205 (1939). — *Gardner und Hart*: Arch. Surg. (Am.) **29**, 942. — *Gerlach, W.*: Z. Anatomie und Entw.-gesch. **1922**, 66. — *Gysi, H.*: Arch. Anat. (D.) **1914**, 157. — *Gloeckler*: Anat. Anz. **63** (1927). — *Goldzieher, M.*: Verh. dtsh. path. Ges. **1910**, 364. — *Grant, J. W.*: Brit. med. J. **4170**, 783 (1940). — *Groebly, W.*: Helv. med. Acta **3**, 128 (1936). — *Grove, L.*: Ann. Surg. **91**, 615 (1930). — *Gruber, W.*: Virchows Arch. **1885**, 99. — *Gutierrez, A.*: Rev. Cir. (Arg.) **13**. — *Haymond*: Surg. etc. **53**, 316 (1931). — *Hecker, Grunwald und Kuhlmann*: Rev. Chir. (Fr.) **64**, 661 (1926). — *McIntosh und Rustin*: Amer. J. Dis. Childr. **57**, 116 (1939). — *Kirschner und Nordmann*: Die Chirurgie. — *Koch*: Dtsch. Z. Chir. **50**. — *Konjetzny*: Dtsch. Z. Chir. **97** (1909). — *Kuhlenbeck, H.*: Anat. Anz. **72** (1931). — *v. Lemesic und Kolisko*: Anat. H. **50** (1914). — *Ljubomudroff*: Z. Anat. u. Entw.gesch. **79**, 498 (1926). — *Ludington, N.*: Amer. J. Surg. **13**, 492 (1931). — *Marx, R.*: Ann. Surg. **109**, 49 (1939). — *Newburger, B.*: Amer. J. Surg. **19**, 474 (1933). — *Pernkopf*: Z. Anat. u. Entw.gesch. **64**; **85**. — *de Quervain, F.*: Arch. klin. Chir. **65**, 265 (1902); Sem. m'd. (Fr.) **41**, 321 (1901). — *Rady, H.*: Klin. Wschr. **1939**/II, 1421. — *Samson*: Arch. klin. Chir. **1892**. — *Sauerbeck*: Arch. klin. Chir. **89**. — *Sawin*: Arch. klin. Chir. **91** (1910). — *Scopinaro, A.*: Rev. Cir. (Arg.) **11**, 293. — *Sieglbauer, F.*: Anat. Anz. **35**. — *Simon, E.*: Zbl. Chir. **2**, 1797 (1939). — *Ssosan-Jaroschewitz*: Arch. klin. Chir. **1923**, 125. — *Szabo, E.*: Orv. Hetil. (Ung.) **1939**. — *Töndury, G.*: Z. Anat. u. Entw.gesch. **1936**, 106; Schweiz. med. Wschr. **77**, 1127 (1947). — *Treitz*: Hernia retroperitonealis. Prag 1857. — *Vogt, W.*: Z. angew. Anat. **2** (1918); Anat. Anz. **53**, Ergänzungsheft S. 39; Morphol. Jb. **67**. — *Waldeyer, W.*: Arch. Anat. u. Entw.gesch. **1910**.

Curriculum vitae

Am 29. Juni 1923 wurde ich in Frauenfeld geboren. 1926 siedelte meine Familie von Weinfelden im Kanton Thurgau nach Basel über, meinem eigentlichen Heimatort. Dort besuchte ich denn auch die Primarschule und später das Mädchengymnasium. Nach Ablegung der Maturitätsprüfung im Frühjahr 1942 begann ich sogleich mit dem Medizinstudium. Ich absolvierte sowohl die vorklinischen als auch die klinischen Semester an der Basler Universität. Die klinischen Studien unterbrach ich 1947 für ein halbes Jahr um meine Praktikantenzeit absolvieren zu können. Im Herbst 1949 legte ich sodann die medizinische Fachprüfung ab und brachte anschließend daran die schon vorher begonnene Dissertation zu Ende.

